

PCT

世界知的所有権機関
国際事務局
特許協力条約に基づいて公開された国際出願



(51) 国際特許分類7 B41M 5/00	A1	(11) 国際公開番号 WO00/53424 (43) 国際公開日 2000年9月14日(14.09.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP00/01055 (22) 国際出願日 2000年2月24日(24.02.00) (30) 優先権データ 特願平11/57793 1999年3月5日(05.03.99) JP 特願平11/356916 1999年12月16日(16.12.99) JP 特願2000/34849 2000年2月14日(14.02.00) JP (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) 特種製紙株式会社 (TOKUSHU PAPER MFG. CO., LTD.)(JP/JP) 〒411-0945 静岡県駿東郡長泉町本宿501番地 Shizuoka, (JP) (72) 発明者; および (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ) 友竹義明(TOMOTAKE, Yoshiaki)(JP/JP) 毛利直子(MOURI, Naoko)(JP/JP) 〒411-0945 静岡県駿東郡長泉町本宿501番地 特種製紙株式会社内 Shizuoka, (JP) (74) 代理人 尾股行雄(OMATA, Yukio) 〒104-0061 東京都中央区銀座8丁目16番13号 中銀・城山ビル4階 Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CA, CN, KR, US, 欧州特許 (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE) 添付公開書類 国際調査報告書
(54)Title: INK JET RECORDING PAPER (54)発明の名称 インクジェット記録用紙 (57) Abstract Ink jet recording paper compatible with fast ink jet printers, wherein mercerized pulp obtained by alkali-treating pulp is used as a fiber material to thereby provide ink jet recording paper high in ink absorbing speed and in ink coloring concentration. An excellent ink absorbing speed offered by the paper itself eliminates the need of coating for improving an ink absorbing property and permits the paper to be used as non-coating type ink jet recording paper.		

高速インクジェットプリンターに対応可能なインクジェット記録用紙を提供する。パルプをアルカリ処理して得られるマーセル化パルプを繊維原料として使用することにより、インク吸収速度が速くしかもインク発色濃度の高いインクジェット記録用紙となる。紙自体が優れたインク吸収速度を有しているため、インク吸収性を向上させるための塗工を施す必要がなく、非塗工タイプのインクジェット記録用紙として使用することが可能である。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE アラブ首長国連邦	DM ドミニカ	KZ カザフスタン	RU ロシア
AG アンティグア・バーブーダ	DZ アルジェリア	LC セントルシア	SD スーダン
AL アルバニア	EE エストニア	LI リヒテンシュタイン	SE スウェーデン
AM アルメニア	ES スペイン	LK スリ・ランカ	SG シンガポール
AT オーストリア	FI フィンランド	LR リベリア	SI スロヴェニア
AU オーストラリア	FR フランス	LS レソト	SK スロヴァキア
AZ アゼルバイジャン	GA ガボン	LT リトアニア	SL シェラ・レオネ
BA ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB 英国	LU ルクセンブルグ	SN セネガル
BB バルバドス	GD グレナダ	LV ラトヴィア	SZ スワジランド
BE ベルギー	GE グルジア	MA モロッコ	TD チャード
BF ブルキナ・ファソ	GH ガーナ	MC モナコ	TG トーゴ
BG ブルガリア	GM ガンビア	MD モルドヴァ	TJ タジキスタン
BJ ベナン	GN ギニア	MG マダガスカル	TM トルクメニスタン
BR ブラジル	GR ギリシャ	MK マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TR トルコ
BY ベラルーシ	GW ギニア・ビサウ	共和国	TT トリニダード・トバゴ
CA カナダ	HR クロアチア	ML マリ	TZ タンザニア
CF 中央アフリカ	HU ハンガリー	MN モンゴル	UA ウクライナ
CG コンゴ	ID インドネシア	MR モーリタニア	UG ウガンダ
CH スイス	IE アイルランド	MW マラウイ	US 米国
CI コートジボアール	IL イスラエル	MX メキシコ	UZ ウズベキスタン
CM カメルーン	IN インド	MZ モザンビーク	VN ヴェトナム
CN 中国	IS アイスランド	NE ニジェール	YU ユーゴスラヴィア
CR コスタ・リカ	IT イタリア	NL オランダ	ZA 南アフリカ共和国
CU キューバ	JP 日本	NO ノールウェー	ZW ジンバブエ
CY キプロス	KE ケニア	NZ ニュー・ジーランド	
CZ チェッコ	KG キルギスタン	PL ポーランド	
DE ドイツ	KP 北朝鮮	PT ポルトガル	
DK デンマーク	KR 韓国	RO ルーマニア	

明 糸 田 書

インクジェット記録用紙

技 術 分 野

本発明は、インクジェット記録用紙に係り、より詳しくは高速インクジェットプリンターに対応可能なインク高速吸収速度をもち且つインク発色濃度の高いインクジェット記録用紙に関するものである。

背 景 技 術

インクジェット記録方式は、水性インクを用い微少な液滴を形成させ、被記録体へ様々な方法によって吹き付けて画像を形成させる方式である。近年、このインクジェット記録方式が飛躍的な伸びを見せている理由として、水性インクを使用するために有機溶剤の不快臭がしない、低騒音、低ランニングコストなどの理由が挙げられる。特に家庭でカラー印刷が容易にできるために、年賀状の印刷をはじめ簡単な印刷がパーソナルレベルで可能となっている。

しかし、工業的にインクジェット記録方式を採用すると印字速度に限界があることが大きな欠点となっている。すなわち、高速カラー印刷を実現させるためには複数のインクが被記録体に吹き付けられた後に、瞬時にインクが吸収されることが必要である。その吸収速度が遅い場合には、にじみが発生したり、先に吹き付けられたインクが吸収される前に次のインクが吹き付けられて混合される結果、鮮やかな発色が得られなくなってしまう。

インクの吸収速度を向上させるために吸水性のある物質を塗工層に混合させた記録用紙が種々提案されている。例えば、特開平 1 1 - 3 4 4 8 1 号公報には塗工層のバインダーにゼラチン質を使用した記録用紙、特開平 1 1 - 3 4 4 8 4 号公報にはインク吸収性の良い填料を用いた記録材料等が開示されている。

しかし、このような塗工方式で紙を製造した場合にはコストアップは避けられない。従って、低コストで高性能インクジェット記録用紙を製造するためには塗工工程を経ないで一工程で製造できる非塗工タイプの記録用紙であることが望ましい。

非塗工タイプの記録用紙は一般的に上質紙タイプまたは普通紙タイプとして市販されている。市販品の普通紙タイプのインクジェット記録用紙は文字印刷時の文字太りを解消するために過剰のサイズ剤が配合されており、インクの吸収速度が遅くなっている。このような記録用紙を高速インクジェットプリンターにて文字のみの印字を行うと十分な機能は発揮できるが、多色のカラー印刷を行うと、画像ににじみが発生し、鮮明な画像が得られないのが現状である。

発 明 の 開 示

そこで本発明は、高速インクジェットプリンターに対応可能なインク高速吸収速度をもち且つインク発色濃度の高いインクジェット記録用紙を提供することを目的としてなされたものである。

本発明者等は、インクジェット記録用紙に用いられる原材料について鋭意検討した結果、用紙の繊維原料として特定のパルプを用いることでインク吸収速度が速く且つ発色濃度の高いインクジェット記録用紙が得られることを見いだした

すなわち本発明のインクジェット記録用紙は、繊維原料としてマーセル化パルプを使用したことを特徴とするものである。

本発明においては、マーセル化パルプのみを用紙の繊維原料として使用してもよく、あるいはマーセル化パルプを他のパルプと混合して使用してもよい。

本発明で使用するマーセル化パルプとは、クラフトパルプ化法やサルファイトパルプ化法のような通常の漂白方法により得られたパルプを強アルカリ溶液

に浸漬処理した後に、残留アルカリを除去するために十分に水洗して得られたパルプのことをいう。このようなマーセル化パルプは、セルロースパルプ中のヘミセルロース等が溶出し、吸湿量の増加、短繊維強度の増加のような特性を発現することが知られており、また、セルロース中の水酸基のほとんどがアルカリ処理によりナトリウムで置換されるため繊維間の水素結合がしにくくなる結果、マーセル化パルプを使用した紙は嵩高な低密度の紙となる。

しかしながら、かようなマーセル化パルプを用いた用紙が、高速インクジェットプリンターに対応可能なインク高速吸収速度をもち、しかもインク発色濃度の高いインクジェット記録用紙として使用できることは、従来全く報告されていない。

本発明のインクジェット記録用紙は、紙自体が優れたインク吸収速度を有しているため、インクの吸収性を向上させるための塗工を施す必要がなく、非塗工タイプのインクジェット記録用紙として使用することができるものである。しかしながら、紙自体のインク吸収性を阻害させない程度であれば、必要に応じて塗工を施してもよい。

発明を実施するための最良の形態

本発明で使用するマーセル化パルプの原材料としては、広葉樹材、針葉樹材あるいは非木材などのパルプ材料全般が用いられ、特に限定されるものではない。具体的なパルプ材料としては、一般に製紙用繊維として使用される広葉樹未晒クラフトパルプ（LUKP）、広葉樹晒クラフトパルプ（LBKP）、針葉樹未晒クラフトパルプ（NUKP）、針葉樹晒クラフトパルプ（NBKP）、針葉樹晒サルファイト（NBSP）、サーモメカニカルパルプ（TMP）、麻パルプ、竹パルプ、ワラパルプ、ケナフパルプ等の単独あるいは混合物が使用できる。

本発明においては、用紙の繊維原料としてマーセル化パルプを使用すること

が不可欠であり、その使用割合は繊維原料全体の10～100重量%とする。すなわち、マーセル化パルプのみを用いてもよいし、あるいはマーセル化パルプを非マーセル化パルプ（アルカリ処理していないパルプ）と混合して用いてもよく、混合使用する場合にはマーセル化パルプの使用割合を繊維原料全体の10重量%以上とする。非マーセル化パルプとしては、マーセル化パルプの原材料として述べた前述のパルプ材料の1種または2種以上を配合して使用できるが、これら以外にも必要に応じて合成パルプ、レーヨン、ビニロン、ナイロン、ポリエステル等の合成繊維も使用できる。

また、用紙のインク発色性あるいはインク吸収性等のインクジェット記録適性を更に向上させるために、従来からインクジェット記録用紙に用いられている公知の無機材料あるいは有機材料も必要に応じて使用できる。具体的には、無機材料としては、軽質炭酸カルシウム、重質炭酸カルシウム、カオリン、タルク、硫酸カルシウム、硫酸バリウム、酸化チタン、酸化亜鉛、硫化亜鉛、炭酸亜鉛、サチンホワイト、ケイ酸アルミニウム、ケイ酸マグネシウム、合成無定形シリカ、シリカゾル、コロイダルシリカ、アルミナゾル、コロイダルアルミナ、ペーマイト、擬ペーマイト、水酸化アルミニウム、アルミナなどが使用できる。一方、有機材料としては、PVA、ゼラチン、ニカワ、ポリビニルピロリドン、水溶性セルロース誘導体、スチレン・ブタジエン共重合体、耐水化水溶性高分子、メチルメタックリレート・ブタジエン共重合体などが挙げられる。

上記した無機材料および有機材料の使用方法としては、抄造前に原料に混合して抄紙する内添方法、抄造中にサイズプレス液に混合して紙に塗工する方法、抄紙後に塗工機により塗工する方法などが採用できるが、どの方法を採用していかなる材料を使用する場合でも、用紙のインク吸収速度を極端に低下させるような処方は避けなければならない。すなわち、例えば過剰にバインダーなどを配合した塗工液を用紙面に塗工すると、インク吸収速度が低下する結果、イ

ンキを重ねて吹き付けた箇所のにじみが発生してしまうからである。また、コスト面から一工程で製造できる非塗工タイプの用紙とすることが望ましいので、内添方法またはサイズプレス液に混合して紙に塗工する方法を採用することが好ましい。

さらに、文字印刷をした場合に文字太りを減少させるために必要に応じてサイズ剤、ワックスなどを原料中に添加することもできるが、用紙のインク吸収性を阻害するような量の添加は避けるべきである。過剰に添加した場合には、先に印字されたインクが乾く前に次のインクが記録用紙に飛翔してしまうとこれらのインクが混合するため、鮮明な画像がでなくなってしまうからである。

さらにまた、上記した原材料以外にも必要に応じて、印刷仕上りを良好にするために蛍光増白剤、シートフィードによる静電気を防止するために帯電防止剤等も使用できる。

インクジェットプリンターに使用されているインクは一般的に水溶性のインクであるため、インクジェットプリンター用インクの高速吸収性を備えた用紙とするには、水を高速で吸収する性質を備えた用紙とすればよい。

紙の吸水速度を表す指標としては、J I S P 8 1 2 2「紙のステキヒト・サイズ度試験法」に規定されるサイズ度が知られており、インクジェット記録用紙としては一般的にサイズ度5秒以下であることが望ましい。

紙の吸水速度を表す別な指標として、J. T a p p i No. 5 1 - 8 7 に規定されている「紙及び板紙の液体吸収性試験方法（ブリストー法）」がある。ブリストー法は、短時間で高速吸収する紙の評価方法として活発に採用されている方法であり、特に弱サイズの紙の吸収性を評価する方法として適していることが知られている。かようなブリストー法により本発明のインクジェット記録用紙の吸水速度を評価した場合には、スリット幅1 mm、スリット長さ15 mmのヘッドボックスに蒸留水を50 μ L（マイクロリットル）、試験片の移動速度を5.0 mm/secに設定したときの液転

移長さが100mm以下となり、現在市販されている普通紙や専用紙のインクジェット記録用紙に比較して本発明のインクジェット記録用紙は優れた吸水速度を示すことが判明している。

以下に本発明の実施例および比較例を挙げて、インクの発色濃度および吸水速度を評価した結果を示す。なお、“部”および“%”は重量部および重量%を示す。

<発色濃度の評価(1)>

下記の実施例1と2および比較例1と2で得られた手抄き紙に、インクジェットプリンター(「BJC-420」、キャノン(株)製)を用いて、シアン、マゼンダ、イエロー(「BCI-21Color」、キャノン(株)製)及びブラック(「BCI-21Black」、キャノン(株)製)の単色インクでそれぞれベタ印刷し、濃度計(「MODEL No. 1155」、マクベス社製)を用いて発色濃度を測定した結果を表1に示した。

[実施例1]

広葉樹材であるLBKPを用い、水酸化ナトリウム10%水溶液にパルプ濃度が5%となるようにパルプを分散し、その後20℃にて1時間浸漬してアルカリ処理を行ってマーセル化パルプを調製した。このパルプを用いて100g/m²の手抄き紙を作成した。

[実施例2]

実施例1で調製したマーセル化パルプを叩解度が400mL(ミリリットル)C.S.F.になるように叩解し、このパルプを用いて100g/m²の手抄き紙を作成した。

[比較例1]

実施例1で用いた広葉樹材であるLBKPをアルカリ処理せずにそのまま用いて100g/m²の手抄き紙を作成した。

〔比較例 2〕

比較例 1 で用いたパルプを叩解度が 400 mL C. S. F. になるように叩解し、このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

表 1

	広葉樹材 (LBKP)		シアン	マゼンダ	イエロー	ブラック
実施例 1	アルカリ処理	未 叩 解	1. 3 2	1. 4 2	1. 2 7	1. 2 3
比較例 1	未 処 理	未 叩 解	1. 1 7	1. 1 9	1. 1 4	1. 1 0
実施例 2	アルカリ処理	400mL C.S.F.	1. 3 0	1. 2 9	1. 2 3	1. 2 0
比較例 2	未 処 理	400mL C.S.F.	1. 2 2	1. 2 1	1. 1 2	1. 1 5

＜発色濃度の評価 (2)＞

下記の実施例 3 と 4 および比較例 3 と 4 で得られた手抄き紙に、発色濃度の評価 (1) と同様にしてインクジェットプリンターを用いてベタ印刷し、その発色濃度を測定した結果を表 2 に示した。

〔実施例 3〕

広葉樹材である LBKP を用い、水酸化ナトリウム 10 % 水溶液にパルプ濃度が 5 % となるようにパルプを分散し、その後 20 °C にて 2 時間浸漬してアルカリ処理を行ってマーセル化パルプを調製した。このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

〔実施例 4〕

実施例 3 で調製したマーセル化パルプを叩解度が 400 mL C. S. F. になるように叩解し、このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

〔比較例 3〕

実施例 3 で用いた広葉樹材である LBKP をアルカリ処理せずにそのまま用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

[比較例 4]

比較例 3 で用いたパルプを叩解度が 400 mL C. S. F. になるように叩解し、このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

表 2

	広葉樹材 (LBKP)		シアン	マゼンダ	イエロー	ブラック
実施例 3	アルカリ処理	未 叩 解	1. 3 0	1. 4 5	1. 2 7	1. 2 3
比較例 3	未 処 理	未 叩 解	1. 1 8	1. 2 3	1. 1 1	1. 1 1
実施例 4	アルカリ処理	400mL C.S.F.	1. 2 9	1. 3 2	1. 2 2	1. 1 9
比較例 4	未 処 理	400mL C.S.F.	1. 2 3	1. 2 5	1. 1 4	1. 1 7

< 発色濃度の評価 (3) >

下記の実施例 5 と 6 および比較例 5 と 6 で得られた手抄き紙に、発色濃度の評価 (1) と同様にしてインクジェットプリンターを用いてベタ印刷し、その発色濃度を測定した結果を表 3 に示した。

[実施例 5]

針葉樹材である NBSP を用い、水酸化ナトリウム 10 % 水溶液にパルプ濃度が 5 % となるようにパルプを分散し、その後 20 °C にて 2 時間浸漬してアルカリ処理を行ってマーセル化パルプを調製した。このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

[実施例 6]

実施例 5 で調製したマーセル化パルプを叩解度が 400 mL C. S. F. になるように叩解し、このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

[比較例 5]

実施例 5 で用いた針葉樹材である NBSP をアルカリ処理せずにそのまま用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

[比較例 6]

比較例 5 で用いたパルプを叩解度が 400 mL C. S. F. になるように叩解し、このパルプを用いて 100 g/m² の手抄き紙を作成した。

表 3

	針葉樹材 (NBSP)		シアン	マゼンダ	イエロー	ブラック
実施例 5	アルカリ処理	未 叩 解	1. 4 1	1. 5 2	1. 3 4	1. 2 8
比較例 5	未 処 理	未 叩 解	1. 2 1	1. 2 0	1. 1 5	1. 1 0
実施例 6	アルカリ処理	400mL C.S.F.	1. 3 2	1. 3 3	1. 2 7	1. 2 1
比較例 6	未 処 理	400mL C.S.F.	1. 2 6	1. 2 5	1. 1 9	1. 1 6

<吸水速度の評価>

「ブリストー法」(J. Tappi No. 51-87)で得られる液の転移長さを吸水速度の指標として、下記の実施例 7 と 8 で得られた紙および比較例 7 と 8 の紙について吸水速度を評価した。この試験方法は、既知量の液体を添加したヘッドボックスを、任意の一定速度で移動している試験片(紙)に接触させ、ヘッドボックスのスリットを通して紙面に液を完全に吸収させ、液体がすべて紙面に転移し終わるまでに液体が残した転移跡の長さ(mm)を測定するものであり、この長さが短いほど紙の液体吸収性が良いことになる。測定機として動的浸透性試験機((株)東洋精機製作所製)を使用し、スリット幅 1 mm、スリット長さ 15 mm のヘッドボックスに蒸留水(蒸留水に可視効果を付与するために染料を蒸留水の接触角に影響のない範囲の濃度(0.1%)で混合したもの)を 50 μ L 添加し、試験片の移動速度を 2.5、5.0、12.5 および 25.0 mm/sec に設定したときの液転移長さ(mm)を測定した。測定結果を表 4 に示した。

〔実施例 7〕

市販のマーセル化パルプ（「サルファテート H J」、米国レオニア社製）30 重量部、アルカリ処理していない N B K P 40 重量部およびアルカリ処理していない L B K P 30 重量部を混合し、このパルプ混合物を叩解度が 500 mL C. S. F. になるように叩解し、常法により長網抄紙機にて 80 g/m² の紙を抄造した。

〔実施例 8〕

市販のマーセル化パルプ（「サルファテート H J」）45 重量部、アルカリ処理していない N B K P 35 重量部およびアルカリ処理していない L B K P 20 重量部を混合し、このパルプ混合物を叩解度が 500 mL C. S. F. になるように叩解し、常法により長網抄紙機にて 80 g/m² の紙を抄造した。

〔比較例 7〕

インクジェット記録用普通紙として、市販の上質普通紙（「K A 4 2 5 0 N P」、セイコーエプソン（株）社製）を使用した。

〔比較例 8〕

吸収性の良いインクジェット記録用専用紙として、市販のスーパーファイン専用紙（「M J A 4 S P 1」、セイコーエプソン（株）社製）を使用した。

表 4

	2.5 mm/sec	5.0 mm/sec	12.5 mm/sec	25.0 mm/sec
実施例 7	35.5	49.0	63.0	91.0
実施例 8	27.5	32.5	42.0	54.0
比較例 7	335.0	391.5	443.5	459.0
比較例 8	106.0	112.5	125.5	132.0

表 1～表 4 の結果から、以下のことが判明した。

- (a) パルプをアルカリ処理したマーセル化パルプを用いた本発明の用紙は、非マーセル化パルプを用いた用紙に比べてインクジェットプリンター用インクの発色濃度が向上した。
- (b) 上記したインク発色濃度の向上は、供試した全ての色のインクにおいて認められた。
- (c) 叩解したパルプを用いた場合でも、非マーセル化パルプよりもマーセル化パルプを用いた紙の方が高い発色濃度が得られた。
- (d) マーセル化パルプを用いた本発明の用紙は、J. T A P P I No. 51-87に規定される「ブリストー法」により試験片の移動速度を2.5～25.0 mm/secに設定したときの液転移長さを測定した場合、いずれの移動速度においても液転移長さが100 mm以下を示し、市販のインクジェット記録用紙に比べて優れたインク吸収速度を有している。

産業上の利用可能性

以上説明したところからわかるように、繊維原料としてマーセル化パルプを使用した本発明のインクジェット記録用紙は、高速インクジェットプリンターに対応可能なインク高速吸収速度を備え、しかもインク発色濃度の高い記録用紙を提供できる。

また、紙自体が優れたインク吸収速度を有しているため、インクの吸収性を向上させるための塗工を施す必要がなく、非塗工タイプのインクジェット記録用紙として使用することが可能である。

請 求 の 範 囲

1. 繊維原料としてマーセル化パルプを使用したことを特徴とするインクジェット記録用紙。
2. マーセル化パルプの使用割合が繊維原料全体の10～100重量%であることを特徴とする請求項1記載のインクジェット記録用紙。
3. J. Tappi No. 51-87に規定されるブリストー法にて、スリット幅1mm、スリット長さ15mmのヘッドボックスに蒸留水50 μ L、試験片の移動速度を5.0mm/secに設定したときの液転移長さが100mm以下であることを特徴とする請求項1または2記載のインクジェット記録用紙。

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl.⁷ B41M5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl.⁷ B41M5/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2000	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-200484, A (TOYOBO CO., LTD.), 19 July, 1994 (19.07.94), Claims; examples (Family: none)	1, 2
Y	JP, 8-13358, A (Canon Inc.), 16 January, 1996 (16.01.96), Claims; examples (Family: none)	1, 2
Y	WO, 99/00541, A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.), 07 January, 1999 (07.01.99), Full text & AU, 9878215, A	1, 2
Y	JP, 10-219588, A (Oji Paper Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Par. Nos. [0001], [0002], [0023], [0043], [0044]; examples (Family: none)	1, 2
Y	JP, 10-245792, A (Oji Paper Co., Ltd.), 14 September, 1998 (14.09.98), Claims; Par. Nos. [0006], [0021], [0022], [0035]; examples (Family: none)	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 May, 2000 (22.05.00)

Date of mailing of the international search report
30.05.00

Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP00/01055

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B41M5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.⁷ B41M5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
 日本国公開実用新案公報 1971-2000年
 日本国登録実用新案公報 1994-2000年
 日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-200484, A (東洋紡績株式会社) 19. 7月. 1994 (19. 07. 94) 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 8-13358, A (キャノン株式会社) 16. 1月. 1996 (16. 01. 96) 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1, 2
Y	WO, 99/00541, A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22. 05. 00

国際調査報告の発送日

30.05.00

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

藤井 勲

印

2H 9121

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	7. 1月. 99 (07. 01. 99) 全文 &AU, 9878215, A	1, 2
Y	JP, 10-219588, A (王子製紙株式会社) 18. 8月. 1998 (18. 08. 98) 【0001】, 【0002】, 【0023】, 【0043】, 【0044】, 実施例 (ファミリーなし)	
Y	JP, 10-245792, A (王子製紙株式会社) 14. 9月. 1998 (14. 09. 98) 特許請求の範囲、【0006】, 【0021】, 【0022】, 【0035】, 実施例 (ファミリーなし)	1, 2

PATENT COOPERATION TREATY

PCT

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

(PCT Article 36 and Rule 70)

Applicant's or agent's file reference FP-6367PCT	FOR FURTHER ACTION See Notification of Transmittal of International Preliminary Examination Report (Form PCT/IPEA/416)	
International application No. PCT/JP00/01053	International filing date (day/month/year) 24 February 2000 (24.02.00)	Priority date (day/month/year)
International Patent Classification (IPC) or national classification and IPC A61L 2/18, C07K 14/435, A61F 2/16		
Applicant MENICON CO., LTD.		

1. This international preliminary examination report has been prepared by this International Preliminary Examining Authority and is transmitted to the applicant according to Article 36.
 2. This REPORT consists of a total of 3 sheets, including this cover sheet.
- ☐ This report is also accompanied by ANNEXES, i.e., sheets of the description, claims and/or drawings which have been amended and are the basis for this report and/or sheets containing rectifications made before this Authority (see Rule 70.16 and Section 607 of the Administrative Instructions under the PCT).

These annexes consist of a total of _____ sheets.

3. This report contains indications relating to the following items:

- I ☒ Basis of the report
- II ☐ Priority
- III ☐ Non-establishment of opinion with regard to novelty, inventive step and industrial applicability
- IV ☐ Lack of unity of invention
- V ☒ Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement
- VI ☐ Certain documents cited
- VII ☐ Certain defects in the international application
- VIII ☐ Certain observations on the international application

Date of submission of the demand 21 March 2000 (21.03.00)	Date of completion of this report 16 October 2000 (16.10.2000)
Name and mailing address of the IPEA/JP	Authorized officer
Facsimile No.	Telephone No.

THIS PAGE BLANK (USPIC)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01053

I. Basis of the report

1. With regard to the **elements** of the international application:*

- ☒ the international application as originally filed
- ☐ the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the claims:
pages _____, as originally filed
pages _____, as amended (together with any statement under Article 19
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the drawings:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____
- ☐ the sequence listing part of the description:
pages _____, as originally filed
pages _____, filed with the demand
pages _____, filed with the letter of _____

2. With regard to the **language**, all the elements marked above were available or furnished to this Authority in the language in which the international application was filed, unless otherwise indicated under this item.

These elements were available or furnished to this Authority in the following language _____ which is:

- ☐ the language of a translation furnished for the purposes of international search (under Rule 23.1(b)).
- ☐ the language of publication of the international application (under Rule 48.3(b)).
- ☐ the language of the translation furnished for the purposes of international preliminary examination (under Rule 55.2 and/or 55.3).

3. With regard to any **nucleotide and/or amino acid sequence** disclosed in the international application, the international preliminary examination was carried out on the basis of the sequence listing:

- ☐ contained in the international application in written form.
- ☐ filed together with the international application in computer readable form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in written form.
- ☐ furnished subsequently to this Authority in computer readable form.
- ☐ The statement that the subsequently furnished written sequence listing does not go beyond the disclosure in the international application as filed has been furnished.
- ☐ The statement that the information recorded in computer readable form is identical to the written sequence listing has been furnished.

4. ☐ The amendments have resulted in the cancellation of:

- ☐ the description, pages _____
- ☐ the claims, Nos. _____
- ☐ the drawings, sheets/fig _____

5. ☐ This report has been established as if (some of) the amendments had not been made, since they have been considered to go beyond the disclosure as filed, as indicated in the Supplemental Box (Rule 70.2(c)).**

* Replacement sheets which have been furnished to the receiving Office in response to an invitation under Article 14 are referred to in this report as "originally filed" and are not annexed to this report since they do not contain amendments (Rule 70.16 and 70.17).

** Any replacement sheet containing such amendments must be referred to under item 1 and annexed to this report.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL PRELIMINARY EXAMINATION REPORT

International application No.

PCT/JP00/01053

V. Reasoned statement under Article 35(2) with regard to novelty, inventive step or industrial applicability; citations and explanations supporting such statement**1. Statement**

Novelty (N)	Claims	5-11	YES
	Claims	1-4, 12-13	NO
Inventive step (IS)	Claims		YES
	Claims	1-13	NO
Industrial applicability (IA)	Claims	1-13	YES
	Claims		NO

2. Citations and explanations**Claims 1-4, 12 and 13**

The subject matters of claims 1-4, 12 and 13 do not appear to be novel in view of document 1 [(US, 5521164, A) (Fidia, S.p.A), column 4, lines 57-59] cited in the ISR. (Document 1 describes that a sodium hypochlorite solution having a concentration of 0.3 to 2.5% greatly decreases the infectivity of prion.) Claims 1-4, 12 and 13 do not describe how to inactivate prion using a hypohalogenite solution or hypohalogenite ion solution having a concentration (0.1 to 1.0% or 0.1 to 0.7%) considered hitherto to be insufficient to inactivate prion.

Claims 5-7 and 9

The subject matters of claims 5-7 and 9 do not appear to involve an inventive step in view of document 1 [(US, 5521164, A) (Fidia, S.p.A), column 4, lines 57-59] cited in the ISR. The time during which a material to be treated is kept in contact with a sodium hypochlorite solution and the temperature of the solution to be set are mere matters of design variation decided as required by a person skilled in the art.

Claim 8

The subject matter of claim 8 does not appear to involve an inventive step in view of document 1 and document 2 [JP, 11-299867, A (Nihon Seiyaku K.K.), page 2, left column, line 45 to right column, line 1] cited in the ISR. Document 2 describes that the sodium hypochlorite solution used for inactivating prion is applied in an alkaline state. The alkalinity of, for example, a solution to be set is a mere matter of design variation to be decided as required by a person skilled in the art.

Claims 10 and 11

The subject matters of claims 10 and 11 do not appear to involve an inventive step in view of documents 1 and 2. Document 2 describes disinfecting medical devices using a hypochlorite solution for inactivating prion.

THIS PAGE BLANK (USPTO)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP00/01055

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
Int.Cl⁷ B41M5/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
Int.Cl⁷ B41M5/00Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2000
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2000 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2000

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 6-200484, A (TOYOCO CO., LTD.), 19 July, 1994 (19.07.94), Claims; examples (Family: none)	1, 2
Y	JP, 8-13358, A (Canon Inc.), 16 January, 1996 (16.01.96), Claims; examples (Family: none)	1, 2
Y	WO, 99/00541, A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.), 07 January, 1999 (07.01.99), Full text & AU, 9878215, A	1, 2
Y	JP, 10-219588, A (Oji Paper Co., Ltd.), 18 August, 1998 (18.08.98), Par. Nos. [0001], [0002], [0023], [0043], [0044]; examples (Family: none)	1, 2
Y	JP, 10-245792, A (Oji Paper Co., Ltd.), 14 September, 1998 (14.09.98), Claims; Par. Nos. [0006], [0021], [0022], [0035]; examples (Family: none)	1, 2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 May, 2000 (22.05.00)Date of mailing of the international search report
30.05.00Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

E P



P C T

国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 699-TY	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JPO0/01055	国際出願日 (日.月.年) 24.02.00	優先日 (日.月.年) 05.03.99
出願人(氏名又は名称) 特種製紙株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

1. 国際調査報告の基礎

a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。

☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。

b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。

☐ この国際出願に含まれる書面による配列表

☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表

☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表

☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。

☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記載した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。

☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、

第 _____ 図とする。 ☐ 出願人が示したとおりである。

☒ なし

☐ 出願人は図を示さなかった。

☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

THIS PAGE BLANK (USPTO)

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B41M5/00

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))
Int. Cl⁷ B41M5/00

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年
日本国公開実用新案公報 1971-2000年
日本国登録実用新案公報 1994-2000年
日本国実用新案登録公報 1996-2000年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 6-200484, A (東洋紡績株式会社) 19. 7月. 1994 (19. 07. 94) 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1, 2
Y	JP, 8-13358, A (キャノン株式会社) 16. 1月. 1996 (16. 01. 96) 特許請求の範囲, 実施例 (ファミリーなし)	1, 2
Y	WO, 99/00541, A1 (KIMBERLY-CLARK WORLDWIDE, INC.)	1, 2

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。

☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日
22. 05. 00

国際調査報告の発送日
30.05.00

国際調査機関の名称及びあて先
日本国特許庁 (ISA/JP)
郵便番号100-8915
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)
藤井 勲



2H 9121

電話番号 03-3581-1101 内線 3231

THIS PAGE BLANK (GRIU)

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
	7. 1月. 99 (07. 01. 99) 全文 &AU, 9878215, A	1, 2
Y	JP, 10-219588, A (王子製紙株式会社) 18. 8月. 1998 (18. 08. 98) 【0001】, 【0002】, 【0023】, 【0043】, 【0044】, 実施例 (ファミリーなし)	
Y	JP, 10-245792, A (王子製紙株式会社) 14. 9月. 1998 (14. 09. 98) 特許請求の範囲、【0006】, 【0021】, 【0022】, 【0035】, 実施例 (ファミリーなし)	1, 2

THIS PAGE BLANK (USPTO)